

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/086105 A1

(51) 国際特許分類: A23L 1/06, A23J 3/16

泉佐野市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業  
所内 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/04248

(22) 国際出願日: 2003 年 4 月 3 日 (03.04.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-101105 2002 年 4 月 3 日 (03.04.2002) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二製  
油株式会社 (FUJI OIL COMPANY, LIMITED) [JP/JP];  
〒542-0086 大阪府 大阪市 中央区西心斎橋 2 丁目 1 番  
5 号 Osaka (JP).(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,  
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,  
ZA, ZM, ZW.(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 馬場 俊充  
(BABA, Toshimitsu) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府 泉佐  
野市 住吉町 1 番地 不二製油株式会社 阪南事業所  
内 Osaka (JP). 河野 光登 (KOHNO, Mitsutaka) [JP/JP];  
〒598-8540 大阪府 泉佐野市 住吉町 1 番地 不二  
製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (JP). 廣塚 元彦  
(HIROTSUKA, Motohiko) [JP/JP]; 〒598-8540 大阪府

特許出願書類:

特許出願報告書

コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: JELLY FOOD CONTAINING SOYBEAN 7S-PROTEIN

(54) 発明の名称: 大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品

(57) Abstract: A jelly food containing soybean protein that even when a soybean protein is contained, realizes high storage stability, exhibits low probability of deposition at a weak acid zone and ensures excellent flavor. In particular, a jelly food wherein use is made of low phytic acid soybean 7S-protein. More particularly, a jelly food containing soybean 7S-protein wherein the phytic acid content is 0.2% or less, preferably 0.1% or less, per protein.

(57) 要約: 大豆たん白を含有しても、保存安定性の高い弱酸性域で沈澱が起こり難く、かつ風味に優れた大豆たん白を含有するゼリー様食品を得ることである。低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いたゼリー様食品である。フィチン酸含量が、たん白当たり 0.2% 以下、好ましくは 0.1% 以下である大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品である。

WO 03/086105 A1

## 明 細 書

大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品

## 技術分野

- 5 本発明は、大豆 7 S たん白を含有するゼリー様食品に関する。

## 背景技術

- 大豆たん白は血清コレステロール値の正常化や血清脂質の低減機能等の生理作用を有し、又必須アミノ酸のバ  
10 ランスにも優れ栄養価が高い食品素材である事が知られている。このため、近年大豆たん白をデザートへ利用した加工食品が多く開発されている。

- しかし、大豆から得られた分離たん白質を主成分とする酸性のゼリー等を作ることは、特有な不快な臭い・味  
15 があること、弱酸性下で凝集・沈澱が生じやすく、好ましいものが得難いという問題があった。

- 大豆たん白質から、その主要構成成分のひとつである大豆 7 S たん白を分画する方法は、過去多く提案されている。例えば、ウォルフら、タンら、長野らの実験室的  
20 分画方法の研究・報告例や、この長野らの方法(J. Agric. Food Chem., vol.40, p941-944 (1992))をプラントレベル化したとされるウらの方法(JA0CS, vol.76, No.3, p285-293 (1999))の他、特開昭48-56843号公報、特開昭49-31843号公報、特開昭51-86149  
25 号公報、特開昭55-124457号公報、特開昭55-153562号公報、特開昭56-64755号公報、特

開昭 5 7 - 1 3 2 8 4 4 号公報、特開昭 5 8 - 3 6 3 4 5 号公報、特開昭 6 1 - 1 8 7 7 5 5 号公報等多くの方法が提案されている。

本発明は、大豆たん白を含有しても、保存安定性の高い弱酸性域で沈澱が起こり難く、かつ風味に優れた大豆たん白を含有するゼリー様食品を得ることである。

#### 発明の開示

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究の結果、次のことを見出した。

10 (1) 脱脂大豆より、大豆たん白質成分の一般的な分画法であるタン・シバサキらによる方法によって 1 1 S たん白を除去した後、そこから大豆 7 S たん白を分画すると 6 0 % 以上の純度にまで分画出来る。

(2) 上記大豆 7 S たん白と同時に精製した 1 1 S たん白、さらに上記大豆 7 S たん白および 1 1 S たん白に結合したフィチン酸を分解、除去したものを、通常分離大豆たん白を比較対照として各 pH における溶解性を測定したところ、フィチン酸が分解、除去された低フィチン酸大豆 7 S たん白のみ、pH 4. 0 付近の弱酸性での溶解性が向上していた。

(3) さらに、大豆たん白をフィチン酸分解酵素で処理することにより、フィチン酸が分解、除去された低フィチン酸大豆 7 S たん白が分画される。

かくして、大豆 7 S たん白を分取・精製し、それからフィチン酸を分解・除去することで得られた低フィチン酸大豆 7 S たん白、あるいは大豆たん白をフィチン酸分解

酵素で処理することで得られた低フィチン酸大豆 7 S たん白を、弱酸性領域での溶解性の高いたん白質源として利用できることを見出し、この発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、

- 5 (1) 低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いたゼリー様食品、
- (2) フィチン酸含量が、たん白当たり 0.2 % 以下である (1) の大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品、
- (3) 弱酸性領域である (1) または (2) 記載の大豆
- 10 7 S たん白含有ゼリー様食品、
- (4) 大豆 7 S たん白を 10 重量 % 以下用いた (1) ~ (3) のいずれかに記載の大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品
- を提供するものである。

15 図面の簡単な説明

(図 1)

低フィチン酸大豆 7S たん白と大豆 7S たん白及び通常分離大豆たん白の溶解特性である。

(図 2)

- 20 低フィチン酸大豆 11S たん白と大豆 11S たん白及び通常分離大豆たん白の溶解特性である。

発明を実施するための最良の形態

- 本明細書において、大豆 7 S グロブリンとは、一般に可溶性の球状たん白質の総称であるグロブリンの中、分子
- 25 量の超遠心沈降係数が 7 S に相当するものである。グロブリンにはその分子量分布で 2 S、7 S、11 S、1

5 S が存在し、そのうち、7 S と 1 1 S が大豆の様な豆  
科植物の貯蔵たん白質には多量に含まれていることが知  
られている。

本発明においては、大豆 7 S たん白は大豆たん白質か  
5 ら分画した大豆 7 S グロブリンの含量の高い画分を云う。  
大豆たん白質から大豆 7 S グロブリンの含量を高くする  
には、まず、1 1 S グロブリンに富む画分を除去する。  
その除去には、先に挙げたウ等の方法の他、現在各グロ  
ブリン成分の分画方法として広く用いられているタン・シ  
10 バサキの方法 (Thahn, V.H., and Shibasaki, K.,  
J. Agric. Food Chem., 24, 117, 1976) はもちろ  
ん、その他いわゆるクリオプレシピテーション  
(Briggs, D.R., and Mann, L., Cereal Chem., 27,  
243, 1950) による冷却不溶区分 (Cold-insoluble  
15 fruction / CIF と呼ばれる) や、ウルフらによる  
(Wolf, W.J., and Sly, D.A., Cereal Chem., 44,  
653, 1967) 0.1 N 塩化カルシウム添加による分画法等  
いずれの分画法によっても良い。また育種技術により大  
豆たん白 7 S たん白を種子中の全たん白質量の 50 % 程  
20 度以上含有する大豆たん白を用いることもできる  
(Breeding Science, 50.10.1.2000)。上記いずれかの  
方法により 1 1 S グロブリンを除去した後、大豆 7 S た  
ん白を通常分離大豆たん白の作製方法によってカード  
化し分画する。ただし、この際、還元剤は用いずとも十  
25 分使用に耐えうる純度的大豆 7 S たん白が分画でき、さ  
らに大豆たん白含有ゼリー様食品として使用する場合も、

還元剤を含まない方がより広い範囲の用途が期待できる。  
さらに得られた大豆 7 S たん白画分に、フィチン酸分解  
活性を有するフィターゼやホスファターゼのような酵素  
または、酵素剤を作用させ、フィチン酸を分解、除去す  
5 ることで、pH 3 ~ pH 4.3 といった弱酸性下での  
溶解性を向上させることが出来る。このフィチン酸が分  
解、除去された低フィチン酸大豆 7 S たん白を分画する  
方法として、大豆たん白質に直接フィチン酸分解活性を  
有するフィターゼやホスファターゼのような酵素または、  
10 酵素剤を作用させることで、11 S グロブリンの除去と  
を同時に行うことも可能である。

本発明に適用される大豆たん白は利用する大豆たん白  
質の組成として大豆 7 S グロブリンの全グロブリンに  
対する比率が 60% 以上、好ましくは 70% 以上、更に  
15 好ましくは 85% 以上である大豆 7 S たん白が望ましい。

ゼリー様食品には低フィチン酸大豆 7 S たん白を 1 ~  
10% 含有するもので、望ましくは 5% 以下が好ましい。  
低フィチン酸大豆 7 S たん白が 10% を超えると粘度が  
高くなり、ボソツク組織となるため、好ましくない。

20 pH は低すぎると酸味が強く食べにくくなり、また高す  
ぎると保存性が悪くなるために pH3.0 以上、pH4.3 以下、  
好ましくは pH3.5 以上、pH4.0 以下が望ましい。

また、本発明におけるゼリー様食品は、主としてデザ  
ートとして食べられる流動性のないゲル状のものに限ら  
25 ず、一旦流動性が損なわれない程度にゲル化させたもの  
で、喫食に際し柔軟性容器（チアーパック等と呼ばれる）

中から押し出したり、容器のままシェイクすることによって、ゲルを流動化させる態様の食品を含む。

ゼリー様食品に使用するゲル化剤は、大豆たん白 7 S たん白と反応性がなくゲル化するものであれば特に制限はなく、具体的には寒天、ゼラチン等が上げられる。

さらに、ゼリー様食品を製造する際、味の嗜好性を高めるために、原料として糖、果汁を添加する以外に他たん白素材、油脂、糖類、水、香料、調味料等の公知の原料を用いることができる。これらを必要な配合で混合し、均質化、殺菌等公知の方法で製造できる。

また、たん白の分散剤として、水溶性大豆多糖類やハイメトキシルペクチンなどの単独あるいは、両者を併用することも可能であり、よりザラツキを軽減させることができる。

以下に、本発明の有効性を実施例とを示すが、これらの例示によって本発明の技術思想が限定されるものではない。

#### (製造例 1)

##### 低フィチン酸大豆 7 S たん白の調製 (その 1)

脱脂大豆に 1 : 10 の重量割合で水を加え、随時 pH を 7.0 に調整しながら 1 時間攪拌し、この混合物を遠心分離 (4,000 r. p. m., 20℃ で 10 分間) し、得られた上澄液を pH 6.4 に調整して、4℃ にて一晩放置して、遠心分離 (4,000 r. p. m., 4℃ で 10 分間) して得られた上澄液を、pH 4.5 に調整し、遠心分離 (4,000 r. p. m., 4℃ で 10 分間) して

得られた沈殿物を回収して大豆 7 S たん白とした。この大豆 7 S たん白沈殿物に 4 倍量の水を加え、pH 6. 0 に調整後、フィターゼ（フィターゼノボ L：ノボインダストリー社製）をたん白質当たり 0. 2 % 添加後、40℃  
5 で 1 時間反応させた。この反応液を pH 5. 0 に調整後、遠心分離（4、000 r. p. m. , 20℃で 10 分間）してホエー画分を除き、得られた沈殿物に加水後、pH 7. 0 に中和して殺菌し、噴霧乾燥して低フィチン酸大豆 7 S たん白を得た。このようにして得られた低フィチン酸大豆 7 S たん白を SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動に供し、その後染色されたたん白質のバンド染色度の測定から、純度として 71. 2 % あり、さらにフィチン酸含量がたん白当たり 0. 05 % であり、フィチン酸が  
10 ほぼ完全に分解、除去されていることを確認した。

15 （製造例 2）

低フィチン酸大豆 7 S たん白の調製（その 2）

脱脂大豆に 1 : 10 の重量割合で水を加え、随時 pH を 7. 0 に調整しながら 1 時間攪拌し、この混合物を遠心分離（4、000 r. p. m. , 20℃で 10 分間）し、  
20 得られた上澄液を pH 6. 0 に調整して、フィターゼ（フィターゼノボ L：ノボインダストリー社製）をたん白質当たり 0. 2 % 添加後、40℃で 1 時間反応させた。この反応液を pH 6. 2 に調整後、遠心分離（4、000 r. p. m. , 20℃で 10 分間）して得られた上澄液を、  
25 pH 5. 0 に調整し、遠心分離（4、000 r. p. m. , 4℃で 10 分間）して得られた沈殿物を回収し、得られ



た沈殿物に加水後、pH 7.0に中和して殺菌し、噴霧乾燥して低フィチン酸大豆7Sたん白を得た。このようにして得られた低フィチン酸大豆7Sたん白はSDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動でのバンドの染色度の測定から、純度として78.6%あり、さらにフィチン酸含量がたん白当たり0.05%であり、フィチン酸がほぼ完全に分解、除去されていることを確認した。

(比較製造例1)

大豆7Sたん白の調製

製造例1における大豆7Sたん白沈殿物に加水後、pH 7.0に中和して殺菌し、噴霧乾燥して粉体化した大豆7Sたん白を得た。このようにして得られた大豆7Sたん白をSDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動での染色度の測定から、7Sグロブリン純度として71.4%あり、以下の検討に十分耐えうる純度であることを確認した。さらにこのもののフィチン酸含量を測定したところ、たん白当たり1.74%であった。

(比較製造例2)

大豆11Sたん白の調製

製造例1での4℃にて一晩放置して、遠心分離(4,000 r.p.m., 4℃で10分間)して得られた沈殿物側を回収・加水後、pH 7.0に中和して殺菌し、噴霧乾燥したものを大豆11Sたん白とした。このようにして得られた大豆11Sたん白は、SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動の結果、純度として85.7%あり、以下の検討に十分耐えうる純度であることを確認した。

(比較製造例 3)

低フィチン酸大豆 1 1 S たん白の調製

製造例 1 での 4℃にて一晩放置して、遠心分離(4、  
0 0 0 r. p. m. , 4℃で10分間)して得られた沈  
5 殿物側を回収・加水後、pH 6. 0に調整し、フィターゼ  
(フィターゼノボL: ノボインダストリー社製)をたん  
白質当たり0. 2%添加後、40℃で1時間反応させた。  
この反応液を pH 7. 0に中和後、殺菌し、噴霧乾燥して  
低フィチン酸β-コン大豆 1 1 S たん白を得た。このよう  
10 にして得られた低フィチン酸大豆 1 1 S たん白は SDS-  
ポリアクリルアミドゲル電気泳動の結果、純度として8  
3. 9%あり、フィチン酸含量がたん白当たり0. 04%  
であり、フィチン酸がほぼ完全に分解、除去されている  
ことを確認した。

15 (比較製造例 4)

通常分離大豆たん白の調製

製造例 1 での脱脂大豆から得られた上澄液を、pH 4.  
5に調整し、遠心分離(4、0 0 0 r. p. m. , 4℃で  
10分間)して得られた沈殿物を回収後、この沈殿物に  
20 加水し、pH 7. 0に中和して殺菌して、噴霧乾燥するこ  
とで通常分離大豆たん白を得た。

(実験例 1)

各分画物およびフィチン酸分解・除去分画物の溶解特  
性

25 製造例 2 および比較製造例 1 から 4 にて作製した各噴  
霧乾燥品について、5% (w/w) 試料溶液を調整し、

各溶液の pH を塩酸で調整した後、全たん白質量に対する 12000 r p m、10 分間の遠心分離操作によって得られた上清のたん白質量の割合を求めた。

図 1 に低フィチン酸大豆 7 S たん白と大豆 7 S たん白  
5 および通常分離大豆たん白、図 2 に低フィチン酸 1 1 S  
たん白と 1 1 S たん白および通常分離大豆たん白の溶解  
特性を示す。

図 1, 2 に示すようにフィチン酸を分解・除去された、  
低フィチン酸大豆 7 S たん白のみゼリー様食品に利用さ  
10 れる pH 領域である pH 4. 0 付近での溶解性が大きく向  
上していた。

#### (実施例 1)

製造例 2 で得た低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いて  
表 1 に示す配合でゼリー様食品を調製した。

15 低フィチン酸大豆 7 S たん白を水に溶解させた後、高  
圧ホモゲナイザー (APV 製) で  $150\text{kg/cm}^2$  の圧力により  
均質化した。その溶液に果汁、異性化液糖を加え、50%ク  
エン酸液で pH3.6 に調整した後高圧ホモゲナイザー (APV  
製) で  $150\text{kg/cm}^2$  の圧力により均質化した後、  
20 予め加熱溶解しておいた寒天・ゲル化剤 (ゲルアップ  
PIS-AS(A) /三栄源エフ・エフ・アイ株式会社製) 溶液と  
フレーバーを添加し、容器に充填後  $90^\circ\text{C}$  にて 20 分間加熱  
した後、冷却した。

25 調製したゼリー様食品の風味は大豆臭の少ないすっき  
りとした風味の良いものであった。また食した際にもザ  
ラツキがなく良好なものが得られた。

(表 1)

単位：部

配合原料	実施例 1
低フィチン酸大豆 7S たん白	3.0
異性化液糖	20.0
マンゴピューレ	5.0
マンゴエッセンス	0.2
50%クエン酸液	適量
水	40.3
寒天	0.2
ゲルアップ PIS-AS(A)	1.3
水	30.0

(実施例 2)

製造例 1 で得た低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いて  
5 表 2 に示す配合でゼリー様食品を調製した。

低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いて表 2 に示す配合  
でゼリー様食品を調製した。

低フィチン酸大豆 7 S たん白を水に溶解させ、水溶性  
大豆多糖類（不二製油（株）製 ソヤファイブ）、ペク  
10 チンを添加溶解した後、高圧ホモゲナイザー（APV 製）で  
150kg/cm<sup>2</sup>の圧力により均質化した。

その溶液に果汁、異性化液糖を加え、50%クエン酸  
液で pH4.1 に調整した後高圧ホモゲナイザー（APV 製）で  
150kg/cm<sup>2</sup>の圧力により均質化した後、予め  
15 加熱溶解した寒天溶液とフレーバーを添加し、容器に充  
填後 90℃にて 20 分間加熱した後、冷却し調製した。

調製したゼリー様食品は白濁したものとなったが、大  
豆臭の少ないすっきりとした風味の良いものであった。

また食した際にもザラツキがなく良好なものが得られた。

(表 2)

単位：部

配合原料	実施例 1
低フィチン酸大豆 7S たん白	3.0
異性化液糖	20.0
水溶性大豆多糖類	0.8
ペクチン	0.2
1 / 5 りんご果汁	5.0
アップルフレーバー	0.3
50%クエン酸液	適量
水	40.2
寒天	0.5
水	30.0

(実施例 3 ~ 4)

5 実施例 1 と同様な調製法で、低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いて表 3 示す配合でゼリー様食品を調製した。

(表 3)

単位：部

配合原料	実施例 3	実施例 4
低フィチン酸大豆 7S たん白	5.0	8.0
異性化液糖	20.0	20.0
マンゴピューレ	5.0	5.0
マンゴエッセンス	0.2	0.2
50%クエン酸液	適量	適量
水	39.3	46.3
寒天	0.5	0.5
水	30.0	20.0

10 調製したゼリー様食品の評価としては、実施例 4 は実施例 1 ~ 3 に比べれば少しボソツク組織となるが、ザラツキはなく良好であった。また、実施例 3, 4 とともに大豆臭の少ないすっきりとした風味の良いものとなり良好

なものが得られた。

(実施例 5)

製造例 1 で得た低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いて表 4 に示す配合で飲むタイプのゼリー様食品を調製した。

- 5 低フィチン酸大豆 7 S たん白を水に溶解させ、水溶性大豆多糖類、ペクチンを添加溶解した後、高圧ホモゲナイザー (APV 製) で 150kg/cm<sup>2</sup> の圧力により均質化した。

- その溶液に果汁、異性化液糖を加え、50%クエン酸液で pH3.8 に調整した後高圧ホモゲナイザー (APV 製) で  
10 150kg/cm<sup>2</sup> の圧力により均質化した後、予め加熱溶解したゲル化剤 (イナゲル DJ-90 / 伊那食品工業株式会社製) 溶液とフレーバーを添加し、チアーパックタイプのストローのついた容器に充填後 90℃ にて 20 分間加熱した後、冷却し調製した。

- 15 調製したゼリー様食品は白濁したものとなったが、大豆臭の少ないすっきりとした風味の良いものであった。また食した際にもザラツキがなく良好なものが得られた。

(表 4)

単位：部

配合原料	実施例 1
低フィチン酸大豆 7S たん白	3.0
異性化液糖	9.0
水溶性大豆多糖類	0.8
ペクチン	0.2
1 / 5 りんご果汁	5.0
アップルフレーバー	0.3
50%クエン酸液	適量
水	54.0
イナゲル DJ-90	0.7
水	27.0

## (比較例 1)

表 5 に示す配合でゼリー様食品を調製した。

粉末状分離大豆たん白（不二製油株式会社製「フジプロテイン」）を水に溶解させた後、高圧ホモゲナイザー（APV 製）で  $150\text{kg/cm}^2$  の圧力により均質化した。その溶液に果汁、異性化液糖を加え、50%クエン酸液で pH3.8 に調整した後高圧ホモゲナイザー（APV 製）で  $150\text{kg/cm}^2$  の圧力により均質化した後、予め加熱溶解しておいた寒天溶液とフレーバーを添加し、容器に充填後 90℃ にて 20 分間加熱した後、冷却した。

評価としては、沈澱・たん白の凝集が生じザラツキのあるものとなった。風味も異臭・異味があり、果汁との相性も悪く食べ難く、目的とするものにはならなかった。

## 15 (比較例 2 ～ 3)

比較例 1 と同様な調製法で、たん白原料及び配合を変えてゼリー様食品を得る実験を行った。

表 5 に比較例 1 ～ 3 の配合及び評価をまとめた。

(表 5)

単位：部

配合原料	比較例 1	比較例 2	比較例 4
フジプロ-E	3.0	-	-
大豆 7S たん白 (比較製造例 1)	-	3.0	-
低フィチン酸大豆 7S たん白	-	-	11.0
異性化液糖	20.0	20.0	20.0
マンゴピューレ	5.0	5.0	5.0
マンゴエッセンス	0.2	0.2	0.2
50%クエン酸液	適量	適量	適量
水	41.3	41.3	48.3
寒天	0.5	0.5	0.5
水	30.0	30.0	15.0

(評価)

官能評価	ザラツキ有 風味不良	ザラツキ有 風味不良	ザラツキ有 無いがホ ツキ感強 不良
問題点	ゲル化前に 沈殿生じた	ゲル化前に 沈殿生じた	調製時の粘 度高く作業 性不良

産業上の利用可能性

- 5 大豆 7 S たん白を分取・精製し、それからフィチン酸を分解・除去することで得られた低フィチン酸大豆 7 S たん白、あるいは大豆たん白をフィチン酸分解酵素で処理することで得られた低フィチン酸大豆 7 S たん白を、弱酸性領域での溶解性の高いたん白質源として利用できることを見出し、大豆たん白を含有しても、保存安定性の高い弱酸性域で沈澱が起こり難く、かつ風味に優れた大豆たん白を含有するゼリー様食品を得ることが出来る。
- 10

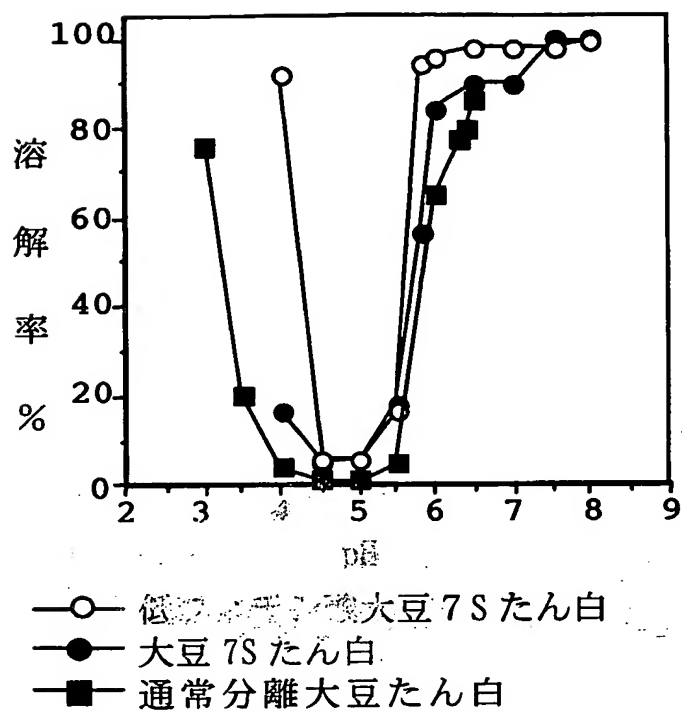


## 請 求 の 範 囲

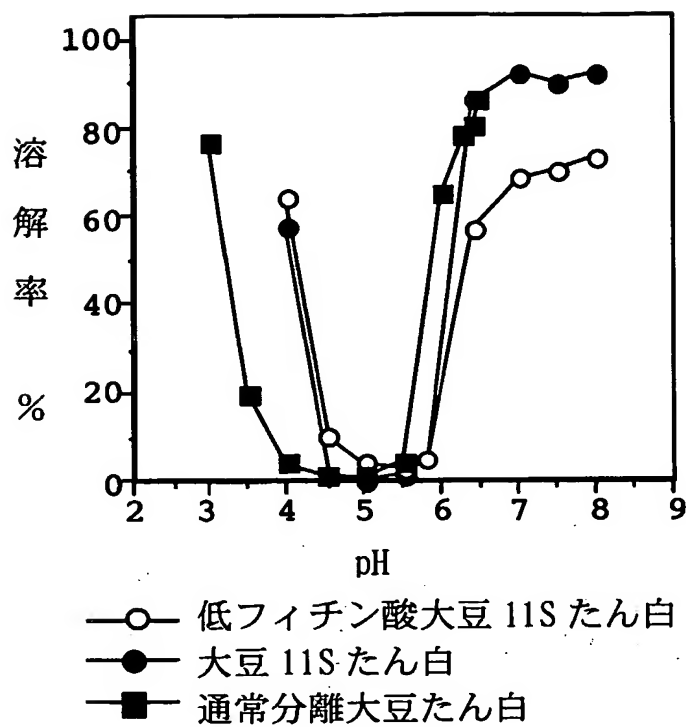
- 5 1. 低フィチン酸大豆 7 S たん白を用いたゼリー様食品。
2. フィチン酸含量が、たん白当たり 0.2 % 以下である請求項 1 記載の大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品。
3. 弱酸性領域である請求項 1 または請求項 2 記載の
- 10 大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品。
4. 大豆 7 S たん白を 10 重量 % 以下用いた請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の大豆 7 S たん白含有ゼリー様食品。

図 面

(図 1)



(図 2)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/04248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/06, A23J3/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A23L1/06, A23J3/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
CAPLUS (STN), REGISTRY (STN)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 00/58492 A1 (FUJI OIL CO., LTD.), 05 October, 2000 (05.10.00), Full text & AU 3456800 A & EP 1174516 A1 & CN 1346409 T	1-4
Y	JP 63-44853 A (Meiji Milk Products Co., Ltd.), 25 February, 1988 (25.02.88), Full text (Family: none)	1-4
Y	EP 0334466 A1 (MORINAGA MILK INDUSTRY CO., LTD.), 27 September, 1989 (27.09.89), Full text & JP 01-231857 A & US 4957764 A & DE 68902336 T	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 17 June, 2003 (17.06.03)	Date of mailing of the international search report 01 July, 2003 (01.07.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04248

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	JP 2002-238442 A (FUJI OIL CO., LTD.), 27 August, 2002 (27.08.02), Full text (Family: none)	1-4
P, Y	JP 2002-262838 A (FUJI OIL CO., LTD.), 17 September, 2002 (17.09.02), Full text (Family: none)	1-4
P, A	JP 2002-114694 A (FUJI OIL CO., LTD.), 16 April, 2002 (16.04.02), Full text (Family: none)	1-4
A	EP 0976331 A2 (FUJI OIL CO., LTD.), 02 February, 2000 (02.02.00), Full text & AU 4116499 A & CN 1256088 A & JP 2001-069920 A & US 6303178 B1	1-4
A	WO 00/62623 A1 (FUJI OIL CO., LTD.), 13 April, 2000 (13.04.00), Full text & JP 12-300185 A & AU 3677500 A	1-4
A	JP 2000-204369 A (FUJI OIL CO., LTD.), 25 July, 2000 (25.07.00), Full text (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> A23L1/06, A23J3/16

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> A23L1/06, A23J3/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
CAPLUS (STN)、REGISTRY (STN)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 00/58492 A1 (不二製油株式会社) 2000. 1 0. 05, 全文 & AU 3456800 A & EP 117 4516 A1 & CN 1244400 T	1-4
Y	JP 63-44853 A (不二製油株式会社) 1988. 02. 25, 全文 (ファミリーなし)	1-4
Y	EP 0334466 A1 (MORINAGA MILK INDUSTRY CO., LTD.) 1989. 09. 27, 全文 & JP 01-231857 A & US 4957764 A & DE 68902336 T	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
17. 06. 03

国際調査報告の発送日  
01.07.03

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
村上 騎見高

4C 8827

電話番号 03-3581-1101 内線 3402

## C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PY	JP 2002-238442 A (不二製油株式会社) 2002. 08. 27, 全文 (ファミリーなし)	1-4
PY	JP 2002-262838 A (不二製油株式会社) 2002. 09. 17, 全文 (ファミリーなし)	1-4
PA	JP 2002-114694 A (不二製油株式会社) 2002. 04. 16, 全文 (ファミリーなし)	1-4
A	EP 0976331 A2 (FUJI OIL COMPANY, LIMITED) 200 0. 02. 02, 全文 & AU 4116499 A & CN 1256088 A & JP 2001-069920 A & US 6303178 B1	1-4
A	WO 00/62623 A1 (不二製油株式会社) 2000. 0 4. 13, 全文 & JP 12-300185 A & AU 3 677500 A	1-4
A	JP 2000-204369 A (不二製油株式会社) 2000. 07. 25, 全文 (ファミリーなし)	1-4